Física

Eletrodinâmica - Resistores - Ôhmicos, Efeito Joule e Leis de Ohms [Médio]

01 - (PUC MG)

Você precisa aumentar a temperatura de um litro de água de 20°C para 80°C. Você dispõe de um aquecedor que poderá ser ligado em 110volts ou 220 volts. As quatro ligações descritas abaixo estarão disponíveis para seu uso:

A. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.

B. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.

C. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.

D. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.

Para conseguir o resultado o MAIS rápido possível, você utilizará:

a) a ligação A.

b) a ligação B.

c) a ligação C.

d) a ligação D.

e) qualquer uma delas.

02 - (PUC MG)

Você precisa aumentar a temperatura de um litro de água de 20°C para 80°C. Você dispõe de um aquecedor que poderá ser ligado em 110volts ou 220 volts. As quatro ligações descritas abaixo estarão disponíveis para seu uso:

A. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.

B. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.

C. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.

D. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.

Com relação ao consumo de energia pago à companhia distribuidora, pode-se afirmar que:

a) a ligação A é a mais barata.

b) a ligação B é a mais barata.

c) a ligação C é a mais barata.

d) a ligação D é a mais barata.

e) todas apresentam o mesmo custo.

03 - (PUC MG)

Você precisa aumentar a temperatura de um litro de água de 20°C para 80°C. Você dispõe de um aquecedor que poderá ser ligado em 110volts ou 220 volts. As quatro ligações descritas abaixo estarão disponíveis para seu uso:

A. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.

B. não alterar a resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.

C. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 110 volts.

D. usar metade da resistência do aquecedor e ligá-lo em 220 volts.

A corrente elétrica no aquecedor será:

a) menor na ligação A.

b) menor na ligação B.

c) menor na ligação C.

d) menor na ligação D.

e) a mesma em qualquer ligação.

04 - (PUC MG)

Quatro estudantes discutiam sobre o consumo de energia de duas lâmpadas elétricas: uma em cujo bulbo se lê “60 W – 20 V”, e outra em cujo bulbo se lê “100 W – 120 V”. A primeira foi ligada em 120 V durante 15 minutos e a segunda foi ligada em 120V durante 8 minutos. Dentre as afirmativas feitas pelos estudantes, a CORRETA é:

a) O maior consumo sempre é o da lâmpada de maior potência.

b) O maior consumo, no presente caso, foi o da lâmpada de 60 W.

c) O maior consumo sempre é o da lâmpada de menor potência.

d) O consumo foi igual para ambas, porque foram ligadas na mesma tensão.

05 - (PUC SP)

Um jovem, preocupado em economizar energia elétrica em sua residência, quer determinar qual o consumo relativo à utilização, durante o mês, da máquina de lavar roupa. Percebeu, então, que os ciclos de lavagem duram 30 minutos e que a máquina é utilizada durante 12 dias no mês (30 dias). Sabendo que o manual do fabricante informa que essa máquina tem potência de 450W, qual foi o consumo encontrado, em kWh?

a) 2

b) 2,7

c) 5,4

d) 20

e) 27

06 - (Mackenzie SP)

A tabela abaixo mostra o tempo de uso diário de alguns dispositivos elétricos de uma residência. Sendo R$ 0,20 o preço total de 1 kWh de energia elétrica, o custo mensal (30 dias) da energia elétrica consumida nesse caso é:

Dispositivo Potência Quantidade Tempo de

			uso diário
			de cada um
Lâmpada	60W	4	5 horas
Lâmpada	100W	2	4 horas
Chuveiro	4 000W	1	0,5 hora

a) R$ 20,00.

b) R$ 22,00.

c) R$ 24,00.

d) R$ 26,00.

e) R$ 28,00.

07 - (Mackenzie SP)

Há alguns meses, foi colocado à venda nos supermercados brasileiros um tipo de lâmpada incandescente, cuja inscrição nominal era (100 W – 120 V). Após reclamações de consumidores, alegando que tais lâmpadas "queimavam" com muita freqüência, lançou-se um outro tipo de lâmpada, de inscrição nominal (100 W – 127 V). A título de maiores esclarecimentos, podemos afirmar que:

a) a resistência elétrica do primeiro tipo de lâmpada é maior que a do segundo tipo.

b) a resistência elétrica do primeiro tipo de lâmpada é menor que a do segundo tipo.

c) a intensidade de corrente elétrica máxima permitida ao primeiro tipo de lâmpada para que não se "queime" é menor que a do segundo tipo.

d) a potência elétrica máxima, dissipada por efeito joule, no primeiro tipo de lâmpada é maior que a do segundo tipo.

e) a potência elétrica máxima, dissipada por efeito joule, no primeiro tipo de lâmpada é menor que a do segundo tipo.

08 - (UNIRIO RJ)

Um chuveiro elétrico de resistência elétrica **R** está ligado a uma tomada de 110V. Desejando-se diminuir a corrente elétrica que passa no resistor, sem alterar a potência elétrica do chuveiro, deve-se ligá-lo em tomada de:

a) 220V e trocar o resistor R por outro de resistência R/2.

b) 220V e trocar o resistor R por outro de resistência 4R.

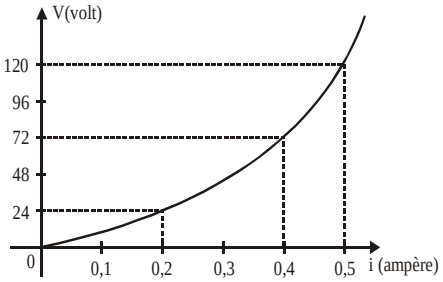
c) 220V e manter o resistor R.

d) 110V e trocar o resistor R por outro de resistência R/2.

e) 110V e trocar o resistor por outro de resistência 4R.

09 - (UNIFICADO RJ)

Um estudante mede a intensidade da corrente elétrica que percorre o filamento de uma lâmpada, variando a ddp na qual ela é ligada, e obtém o gráfico:



A partir desses dados, ele faz três afirmações;

I. a potência que a lâmpada consome quando ligada a 120V vale 60W.

II. a resistência do filamento da lâmpada aumenta com o calor produzido nela;

III. para i = 0,0 A, a resistência da lâmpada é nula.

É(são) verdadeira(s) a(s) afirmação(ões):

a) I, apenas.

b) II, apenas.

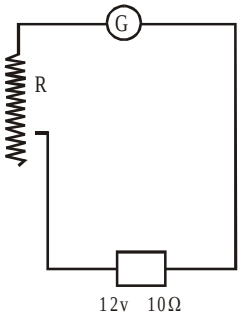
c) I e II, apenas.

d) II e III, apenas.

e) I, II e III.

10 - (UNIFICADO RJ)

No circuito esquematizado abaixo, tem –se um gerador G, que fornece 60V sob corrente de 8,0 A, uma bateria com f.e.m. de 12V e resistência interna de 1,0Ω, e um resistor variável R.



Para que a bateria seja carregada com uma corrente de 8,0 A, deve–se ajustar o valor de R para:

a) 1,0Ω

b) 2,0Ω

c) 3,0Ω

d) 4,0Ω

e) 5,0Ω

11 - (UNESP)

As companhias de eletricidade geralmente usam medidores calibrados em quilowatt-hora (kWh). Um kWh representa o trabalho realizado por uma máquina desenvolvendo potência igual a 1 kW durante 1 hora. Numa conta mensal de energia elétrica de uma residência com 4 moradores, lêem-se, entre outros, os seguintes valores:

Consumo (kWh)	Total a pagar (R$)
300	75,00

Cada um dos 4 moradores toma um banho diário, um de cada vez, num chuveiro elétrico de 3 kW. Se cada banho tem duração de 5 minutos, o custo ao final de um mês (30 dias) da energia consumida pelo chuveiro é de

a) R$ 4,50.

b) R$ 7,50.

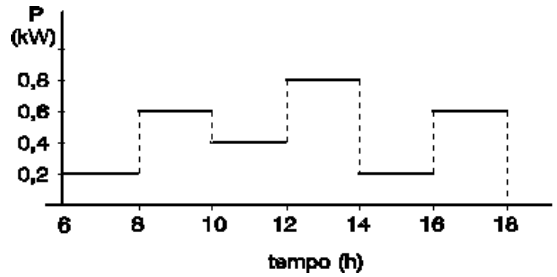
c) R$ 15,00.

d) R$ 22,50.

e) R$ 45,00.

12 - (UFC CE)

O gráfico abaixo representado mostra, a potência elétrica, P, medida em kW, fornecida pela Coelce, a uma dada residência de Fortaleza, entre as 6 horas e as 18 horas de um determinado dia.



O consumo de energia registrado no medidor da residência, correspondente ao gráfico acima é:

a) 5,6 kW× h

b) 12,0 kW× h

c) 8,0 kW× h

d) 4,8 kW× h

e) 9,6 kW× h

13 - (EFOA MG)

Um circuito elétrico consiste de uma lâmpada e um aquecedor elétrico, ambos de mesma resistência elétrica, ligados em paralelo e submetidos a uma diferença de potencial “V”. O aquecedor encontra-se imerso numa quantidade de água mantida em um recipiente isolado termicamente do ambiente. Nessas condições, a temperatura da água aumenta com o tempo a uma taxa “P”, sem mudança de fase. Lembrando que a potência dissipada num resistor é dada por “ $V \cdot i$ ”, sendo “ i ” a corrente que nele circula, pode-se afirmar que, caso a lâmpada se queime, a taxa de aumento da temperatura da água será:

a) $P^2/2$

b) 2P

c) P/2

d) 4P

e) P

14 - (EFOA MG)

Um homem utilizava, para iluminar seu quarto, uma única lâmpada que dissipa 60 W de potência quando submetida a uma diferença de potencial de 110 V. Preocupado com a freqüência com que "queimavam" lâmpadas nesse quarto, o homem passou a utilizar uma lâmpada que dissipa 100 W de potência quando submetida a 220 V, e cujo filamento tem uma resistência elétrica praticamente independente da diferença de potencial à qual é submetida.

Das situações abaixo, a única que pode ter ocorrido, após a substituição do tipo de lâmpada, é:

a) Houve diminuição da freqüência de "queima" das lâmpadas, mas a luminosidade do quarto e o consumo de energia elétrica aumentaram.

b) Houve diminuição da freqüência de "queima" das lâmpadas, bem como da luminosidade do quarto e do consumo de energia elétrica .

c) Houve aumento da freqüência de "queima" das lâmpadas, bem como da luminosidade do quarto, mas o consumo de energia elétrica diminuiu.

d) Houve diminuição da freqüência de "queima" das lâmpadas, bem como da luminosidade do quarto, mas o consumo de energia elétrica aumentou.

e) Houve aumento da freqüência de "queima" das lâmpadas, bem como da luminosidade do quarto e do consumo de energia elétrica.

15 - (UNIOESTE PR)

O efeito Joule é a dissipação da energia potencial elétrica das cargas elétricas que percorrem um resistor em forma de energia térmica. As alternativas abaixo trazem afirmações sobre diferentes dispositivos que empregam o efeito Joule. Assinale a alternativa INCORRETA.

a) A taxa com a qual um aquecedor elétrico converte energia elétrica em energia térmica depende das características do material condutor e independe da diferença de potencial com a qual o aquecedor é alimentado.

b) Um filamento de tungstênio existente no interior de uma lâmpada dissipa inicialmente 60 W. Após ter seu comprimento cortado pela metade e mantendo-se a mesma diferença de potencial aplicada aos terminais do filamento, o filamento passará a dissipar 120 W.

c) Uma pilha de força eletromotriz igual a 1,5 volts e resistência interna igual a 2,0 ohms é ligada em série com um resistor de resistência R igual a 1,0 ohm. O circuito é deixado em funcionamento durante 5,0 segundos. A razão entre a energia química convertida em energia elétrica e a energia térmica dissipada no resistor R é igual a 3.

d) Em uma residência é usado um chuveiro elétrico, o qual funciona sob tensão elétrica de 220 V e corrente de 10 A. A energia elétrica consumida ao final de 15 dias de uso do chuveiro, sabendo-se que o chuveiro é empregado para um banho diário, tendo cada banho cinco minutos de duração, tem o valor de $9,9 \times 10^6$ J ou 2,75 kWh.

e) Quando certa voltagem é aplicada através da associação em série de dois resistores perfeitamente idênticos, a potência dissipada por efeito Joule vale 50 W. Aplicando-se a mesma voltagem aos dois resistores associados em paralelo, a potência dissipada passa a ser 200 W.

16 - (UNIUBE MG)

Um galvanômetro com fundo de escada 3mA tem resistência interna de 20Ω. O shunt que deve ser empregado para ampliar o fundo de escala para 15mA é, em Ω, igual a

a) 1

b) 3

c) 5

d) 10

e) 15

17 - (UFRRJ)

Um fio metálico tem resistência (R) e diâmetro (d). Considerando sempre o mesmo comprimento (L) deste fio. Se o diâmetro fosse (2d) sua resistência seria:

a) R/3

b) R/4

c) 2R

d) R

e) R/2

18 - (UNIFENAS MG)

Um resistor de resistência elétrica R = 11Ω é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 10A.

Esse resistor é utilizado para aquecer 200g de água, de 20ºC a 100ºC. Por um descuido, metade da água acaba transformando-se em vapor a 100ºC. Por quanto tempo o resistor foi utilizado?

a) 1min 3s

b) 4min 26s

c) 7min 51s

d) 14min 51s

e) 44min 27s

19 - (Mackenzie SP)

A figura acima representa um pedaço de fio de cobre, de resistividade $1{,}7.10^{-2}\ \Omega\ .\ mm/m^2$, percorrido por uma corrente elétrica de sentido convencional de B para A. A diferença de potencial elétrico entre os pontos A e B que proporciona a passagem de $1{,}0\ .\ 10^{22}$ elétrons ($-e = -1{,}6\ .\ 10^{-19}$ C) a cada segundo, por uma secção transversal do fio, é:

a) 8,0 V

b) 4,0 V

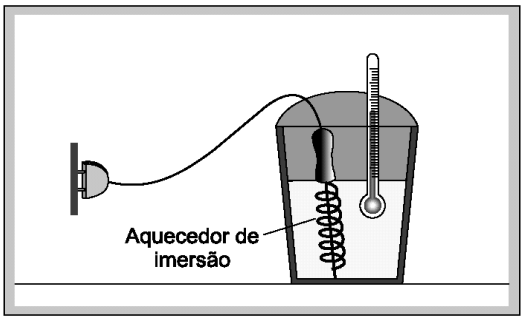
c) –1 6 , V

d) –4 0 , V

e) –8 0 , V

20 - (PUC SP)

Um aquecedor de imersão (ebulidor) dissipa 200 W de potência, utilizada totalmente para aquecer 100 g de água, durante 1 minuto. Qual a variação de temperatura sofrida pela água? Considere 1 cal = 4 J e $c_{água}$ = 1 cal/gºC.



a) 120º C

b) 100º C

c) 70º C

d) 50º C

e) 30º C

21 - (PUC SP)

Uma das alternativas usadas pelas companhias de eletricidade para reduzir o consumo de energia elétrica nos períodos de grande demanda é reduzir os valores da tensão estabelecida nas residências. Suponha uma torradeira cujos dados nominais são 120 V – 1200 W e que será utilizada em determinado mês (30 dias) na tensão de 108 V. Sabendo-se que a torradeira é utilizada diariamente por 10 minutos, a sua economia será de:

a) 1,14 kWh

b) 6 kWh

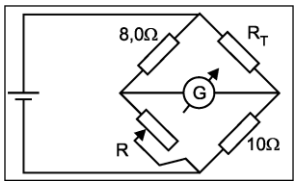
c) 0,6 kWh

d) 1,2 kWh

e) 1,08 kWh

22 - (ITA SP)

O circuito da figura ao lado, conhecido como ponte de Wheatstone, está sendo utilizado para determinar a temperatura de óleo em um reservatório, no qual está inserido um resistor de fio de tungstênio R_T. O resistor variável R é ajustado automaticamente de modo a manter a ponte sempre em equilíbrio passando de 4,00Ω para 2,00Ω. Sabendo que a resistência varia linearmente com a temperatura e que o coeficiente linear de temperatura para o tungstênio vale $\alpha = 4{,}00 \times 10^{-3}\ °C^{-1}$, a variação da temperatura do óleo deve ser de:



a) –125°C

b) –35,7°C

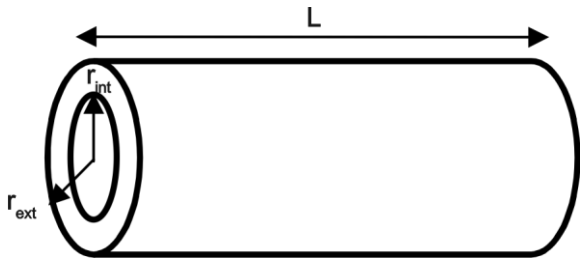
c) 25,0°C

d) 41,7°C

e) 250°C

23 - (UFU MG)

Um resistor elétrico tem a forma de um cilindro oco de raio externo r_{ext}, raio interno r_{int} e comprimento L, conforme figura abaixo.



O material desse resistor apresenta uma resistividade ρ. Nesse caso, a resistência elétrica R do material é dada por

a) $R = \rho \frac{L}{\pi\left(r_{ext}^2 - r_{int}^2\right)}$.

b) $R = \rho \frac{\pi\left(r_{ext}^2 - r_{int}^2\right)}{L}$.

c) $R = \rho\left(\frac{L}{\pi r_{ext}^2} - \frac{L}{\pi r_{int}^2}\right)$.

d) $R = \rho L \pi (r_{ext}^2 - r_{int}^2)$

24 - (UNIMONTES MG)

Um fio condutor de alumínio tem resistência R. Submetendo-o a uma trefila (equipamento que provoca o estiramento do fio), de modo que seu comprimento fique triplicado, e supondo que a resistividade e a densidade do alumínio não se alterem no processo de trefilação, a resistência final do fio será igual a

a) 2R.

b) 3R.

c) R/3.

d) 9R.

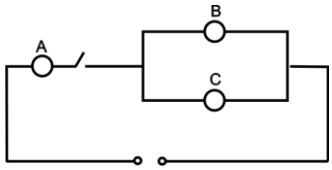
25 - (UESPI)

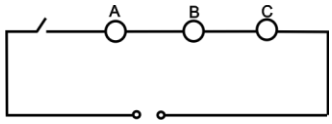
Um circuito é composto por 3 lâmpadas idênticas (A, B e C), um interruptor e fios de resistência desprezível.

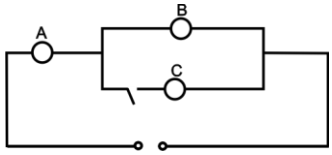
A fiação está embutida, sendo, portanto, invisível, e o circuito é alimentado por uma tomada comum.

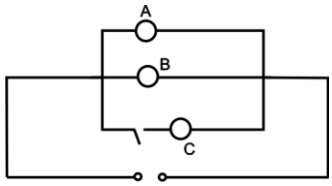
Quando o interruptor está aberto, as lâmpadas A e B estão acesas e brilham com a mesma intensidade, enquanto a lâmpada C permanece apagada. Quando o interruptor é fechado, o brilho da lâmpada A aumenta, o da lâmpada B diminui, e a lâmpada C se acende, ficando com o mesmo brilho que B.

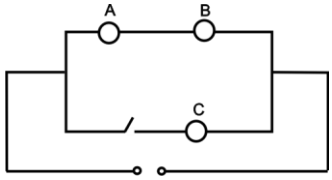
Escolha, dentre as alternativas abaixo, o esquema de ligação entre as lâmpadas e o interruptor que possibilita estas 2 situações:

a)


b)


c)


d)


e)


26 - (UNICID SP)

Ao consertar um televisor, um técnico percebeu que um resistor de valor *R* havia queimado. Como tal resistor não é mais fabricado, pensou nas seguintes possibilidades, recorrendo aos resistores que possuía, a saber:

I. dois resistores de R/2 em série.

II. dois resistores de 2R em paralelo.

III. três resistores de 3R em paralelo.

Para dissipar a menor potência em cada resistor (considere resistores ôhmicos), o técnico optaria por

a) apenas I.

b) apenas I e II.

c) apenas II.

d) apenas III.

e) I, II e III.

27 - (UNIOESTE PR)

Considere as seguintes afirmativas sobre resistores elétricos:

I. Resistores associados em série e conectados a uma bateria estão todos sujeitos a mesma diferença de potencial.

II. A resistência equivalente de resistores iguais associados em paralelo é sempre menor do que cada resistência individual.

III. Se o diâmetro de um fio é duplicado a sua resistência cai para a metade do seu valor original.

IV. A resistência de uma lâmpada que dissipa 100 W quando submetida a uma ddp de 220 V tem o valor aproximado de $0{,}5\,\text{k}\Omega$.

Estão corretas

a) I, II e III

b) II e IV

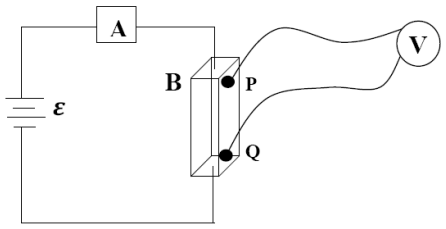
c) II, III e IV

d) III e IV

e) Apenas IV

28 - (UFAC)

A condutividade elétrica é definida como o inverso da resistividade elétrica. A condutividade elétrica de um metal pode ser calculada usando a teoria quântica dos sólidos. Ela também pode ser medida em laboratório, de maneira muito simples, usando o arranjo experimental, mostrado, na figura abaixo. Assim, é possível verificar aspectos da teoria citada.



O voltímetro **V** registra a voltagem entre os pontos **P** e **Q** da barra **B**. A barra **B** usada na experiência tem um comprimento de 1,0 m entre os pontos que estão ligados ao voltímetro **V** e uma seção transversal quadrada de 2,0 cm de lado. As leituras no amperímetro **A** e no voltímetro **V** são 11,40 A e 0,5 mV, respectivamente. No circuito ε representa a *fem* fornecida ao circuito. Escolha o item correto:

a) A resistência da barra é 150 Ω.

b) A condutividade elétrica diminuiria se a barra fosse substituída por outra, de forma cilíndrica, do mesmo material, com diâmetro igual a 3,0 cm.

c) a condutividade elétrica da barra é $5,7\times10^{7}\ \Omega^{-1}\ m^{-1}$.

d) a condutividade elétrica aumentaria se a barra tivesse 1,5 m de comprimento.

e) Na experiência, mostrada na figura, o voltímetro é irrelevante.

29 - (UFTM)

Um resistor de resistência variável encontra-se submetido a uma diferença de potencial de intensidade invariável. Faz-se, então, que o valor de sua resistência sofra uma modificação. Indicando-se com uma seta apontada para cima a ideia de crescimento da intensidade e, de modo inverso, uma seta apontada para baixo, a idéia de decréscimo da intensidade, e abreviando as grandezas resistência elétrica, corrente elétrica e potência, respectivamente por R, i e P, das implicações apontadas, é correta a

a) $R \uparrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow P$

b) $R \uparrow \Rightarrow i \uparrow \Rightarrow P \downarrow$

c) $R \uparrow \Rightarrow i \downarrow \Rightarrow P \downarrow$

d) $R \uparrow \Rightarrow i \downarrow \Rightarrow$ P (inalterada)

e) $R \uparrow \Rightarrow$ i (inalterada) $\Rightarrow P \uparrow$

30 - (UFV MG)

Um resistor de resistência igual a 1Ω está conectado a uma ddp de 100 V. O resistor encontra-se dentro de um recipiente termicamente isolado contendo 1 L de água (calor específico igual a $4,2 \times 10^{3}$ J/kg ºC e calor de vaporização igual a 2260×10^{3} J/kg). A água está, inicialmente, à temperatura de 20 ºC. Considerando que todo o processo ocorra à pressão de 1 atmosfera, o tempo necessário para vaporizar totalmente a água, transformando-a em vapor a 100 ºC, é:

a) 18113,6 s

b) 226,0 s

c) 33,6 s

d) 259,6 s

31 - (UNCISAL)

As incubadoras neonatais são dispositivos de muita utilidade no auxílio do tratamento de bebês nascidos prematuramente. Elas conseguem manter uma temperatura constante e adequada para a sobrevivência os bebês. Isso é possível através do uso de aquecedores elétricos, resistores metálicos em forma de serpentina. Considere um desses resistores, feito de uma liga metálica de resistividade $2{,}0 \cdot 10^{-5}\ \Omega.m$, ligado a uma bateria ideal de f.e.m. 12 V e sendo percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 30 mA.

A relação entre o comprimento desse resistor e a área de sua secção transversal vale, em unidades do SI,

a) 2×10^{7}.

b) 2×10^{6}.

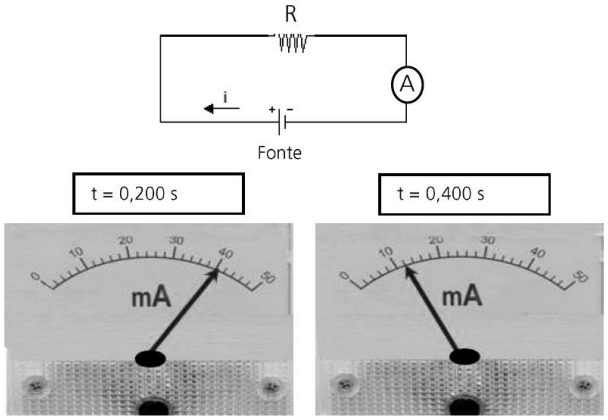
c) 2×10^{5}.

d) 2×10^{4}.

e) 2×10^{3}.

32 - (UNICAMP SP)

Quando as fontes de tensão contínua que alimentam os aparelhos elétricos e eletrônicos são desligadas, elas levam normalmente certo tempo para atingir a tensão de U = 0 V. Um estudante interessado em estudar tal fenômeno usa um amperímetro e um relógio para acompanhar o decréscimo da corrente que circula pelo circuito a seguir em função do tempo, após a fonte ser desligada em t = 0 s. Usando os valores de corrente e tempo medidos pelo estudante, pode-se dizer que a diferença de potencial sobre o resistor R = 0,5 kΩ para t = 400 ms é igual a



a) 6 V.

b) 12 V.

c) 20 V.

d) 40 V.

33 - (UNITAU SP)

Um fio metálico, quando está à temperatura T_0, apresenta as seguintes características: comprimento igual a L_0 e área transversal igual a S_0. Desprezando a dilatação superficial do fio e sabendo que o seu coeficiente de dilatação linear é α, determine sua resistência quando ele estiver à temperatura T, sendo $T > T_o$. Considere que a resistividade do fio seja independente da temperatura e igual a ρ.

a) $R = \frac{\rho}{S_o} L_o(1+\alpha(T_o - T))$

b) $R = \frac{\rho}{S_o} L_o^2(1+\alpha(T - T_o))$

c) $R = \frac{\rho}{S_o^2} L_o(1+\alpha(T_o - T))$

d) $R = \frac{\rho}{S_o} L_o(1+\alpha(T - T_o))$

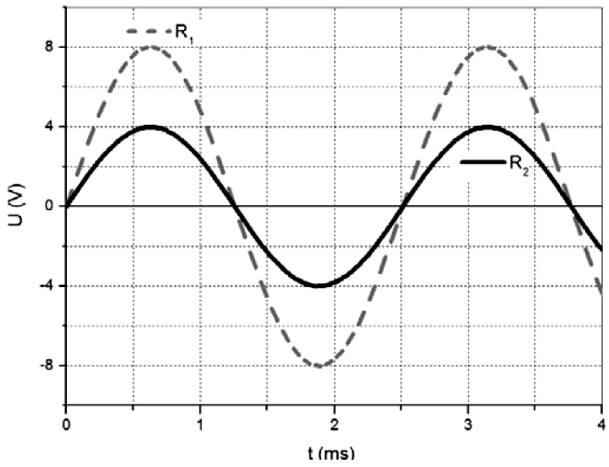
e) $R = R_o = \frac{\rho L_o}{S_o}$

34 - (UNICAMP SP)

Um osciloscópio é um instrumento muito útil no estudo da variação temporal dos sinais elétricos em circuitos. No caso de um circuito de corrente alternada, a diferença de potencial (U) e a corrente do circuito (i) variam em função do tempo.

Considere um circuito com dois resistores R_1 e R_2 em série, alimentados por uma fonte de tensão alternada.

A diferença de potencial nos terminais de cada resistor observada na tela do osciloscópio é representada pelo gráfico abaixo. Analisando o gráfico, pode-se afirmar que a amplitude e a frequência da onda que representa a diferença de potencial nos terminais do resistor de maior resistência são, respectivamente, iguais a



a) 4 V e 2,5 Hz.

b) 8 V e 2,5 Hz.

c) 4 V e 400 Hz.

d) 8 V e 400 Hz.

35 - (UNIRG TO)

Um fio condutor cilíndrico com raio r e comprimento L é feito de um metal maleável e está submetido a uma tensão elétrica V, de modo que seja percorrido por uma corrente i_o. O fio é então esticado, de modo que seu comprimento seja quadruplicado e sua densidade volumétrica seja mantida constante. Sabendo-se que a tensão elétrica aplicada no fio é a mesma de antes de ele ser esticado, podemos dizer que a corrente que passa pelo fio será:

a) 1/16 da corrente inicial i_o.

b) 1/4 da corrente inicial i_o.

c) 1/2 da corrente inicial i_o.

d) O dobro da corrente inicial i_o.

GABARITO:

1) Gab: D

2) Gab: E

3) Gab: A

4) Gab: B

5) Gab: B

6) Gab: C

7) Gab: B

8) Gab: B

9) Gab: C

10) Gab: E

11) Gab: B

12) Gab: A

13) Gab: E

14) Gab: B

15) Gab: A

16) Gab: C

17) Gab: B

18) Gab: B

19) Gab: E

20) Gab: E

21) Gab: A

22) Gab: E

23) Gab: D

24) Gab: B

25) Gab: C

26) Gab: D

27) Gab: B

28) Gab: C

29) Gab: C

30) Gab: D

31) Gab: A

32) Gab: A

33) Gab: D

34) Gab: D

35) Gab: A